

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-242944  
 (43)Date of publication of application : 08.09.2000

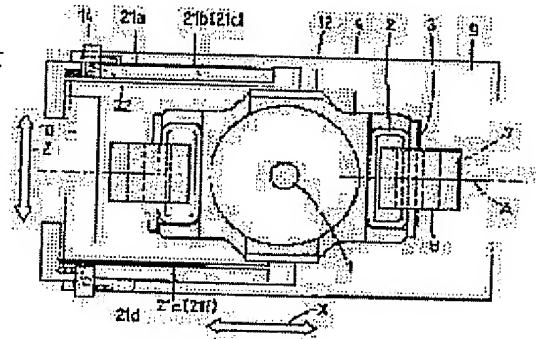
(51)Int.Cl. G11B 1/09

(21)Application number : 11-042796 (71)Applicant : SHARP CORP  
 (22)Date of filing : 22.02.1999 (72)Inventor : NISHIKAWA MASAYUKI  
 IWAKI TETSUO

## (54) PICKUP DEVICE FOR OPTICAL DISK

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a pickup device for an optical disk for suppressing the inclination of a lens holder while maintaining the sufficient displacement state in a focusing direction and a tracking direction.  
**SOLUTION:** A pickup device is provided with wire springs 21a-21f for supporting a lens holder 4 for holding an objective lens 1 so that the lens holder can be displaced along a focusing direction and a tracking direction, and the wire springs 21a-21f are arranged as two pairs of at least three in each pair in parallel. At least one wire spring 21a and 21d among three or more wire springs have cross-sectional shapes whose spring constants in the focusing direction Y and the tracking direction Z are different, and those wire springs 21a and 21d are arranged at positions farther from a central axis A of the objective lens 1 than the other wire springs 21b, 21c, 21e, and 21f, or positions closer to the central axis.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-242944  
(P2000-242944A)

(43)公開日 平成12年9月8日(2000.9.8)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 1 1 B 7/09

識別記号

F I  
G 1 1 B 7/09

データベース(参考)  
D 5 D 1 1 8

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願平11-42796

(22)出願日 平成11年2月22日(1999.2.22)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 西川 昌之

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 岩木 哲男

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(74)代理人 100086737

弁理士 岡田 和秀

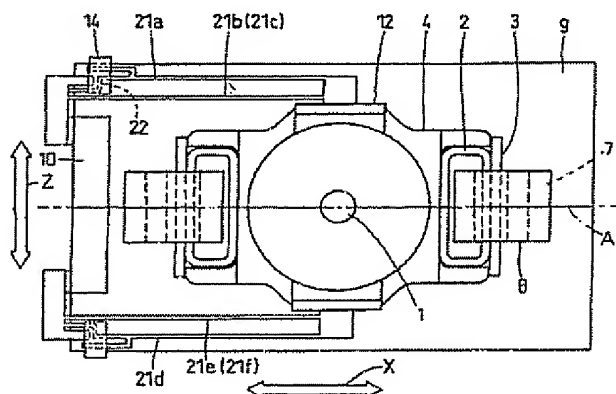
Fターム(参考) 5D118 AA13 AA21 BA01 DC03 EA02  
FA29 FA30 FB04 FB12

(54)【発明の名称】 光ディスク用ピックアップ装置

(57)【要約】

【課題】フォーカシング方向及びトラッキング方向における十分な変位状態を確保しながらもレンズホルダの傾斜を抑制できる構成とされた光ディスク用ピックアップ装置を提供する。

【解決手段】本発明に係るピックアップ装置は、対物レンズ1を保持するレンズホルダ4をフォーカシング方向Y及びトラッキング方向Zに沿って変位可能に支持するワイヤバネ21a～21fを備えたものであって、ワイヤバネ21a～21fはレンズホルダ4の側面ごとに1組3本以上ずつの2組が平行したうえで設けられており、3本以上のうちの少なくとも1本のワイヤバネ21a、21dはフォーカシング方向Y及びトラッキング方向Zのバネ定数が異なる断面形状を有し、他のワイヤバネ21b、21c、21e、21fよりも対物レンズ1の中心軸Aから遠ざかった位置、または、中心軸に近い位置に配置されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 対物レンズを保持するレンズホルダと、レンズホルダのディスク接線方向に沿う側面上に配設されたフォーカシングコイル及びトラッキングコイルと、フォーカシングコイル及びトラッキングコイルと対向して配置された磁束発生手段を保持するヨークと、レンズホルダをフォーカシング方向及びトラッキング方向に沿って変位可能に支持するワイヤバネと、これらが位置決めして配設されたベースとを備えてなる光ディスク用ピックアップ装置であって、ワイヤバネはレンズホルダのトラッキング方向に沿って対向する側面ごとに 1 組 3 本以上ずつの 2 組が互いに平行する状態で設けられたものであり、1 組 3 本以上のうちの少なくとも 1 本のワイヤバネはフォーカシング方向及びトラッキング方向のバネ定数が異なる断面形状を有し、かつ、他のワイヤバネよりも対物レンズのディスク接線方向に沿う中心軸から遠ざかった位置、または、中心軸に近づいた位置に配置されていることを特徴とする光ディスク用ピックアップ装置。

【請求項 2】 対物レンズを保持するレンズホルダと、レンズホルダのディスク接線方向に沿う側面上に配設されたフォーカシングコイル及びトラッキングコイルと、フォーカシングコイル及びトラッキングコイルと対向して配置された磁束発生手段を保持するヨークと、レンズホルダをフォーカシング方向及びトラッキング方向に沿って変位可能に支持するワイヤバネと、これらが位置決めして配設されたベースとを備えてなる光ディスク用ピックアップ装置であって、ワイヤバネはレンズホルダのトラッキング方向に沿って対向する側面ごとに 1 組 3 本以上ずつの 2 組が設けられたものであり、1 組 3 本以上のうちの少なくとも 1 本のワイヤバネはフォーカシング方向及びトラッキング方向のバネ定数が異なる断面形状を有し、かつ、トラッキング方向に沿って傾斜する向きで配置されている一方、他の 1 組 2 本以上ずつのワイヤバネは 2 組が互いに平行する状態で配置されていることを特徴とする光ディスク用ピックアップ装置。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載した光ディスク用ピックアップ装置であって、フォーカシング方向及びトラッキング方向のバネ定数が異なるワイヤバネには振動減衰部が設けられていることを特徴とする光ディスク用ピックアップ装置。

【請求項 4】 請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載した光ディスク用ピックアップ装置であって、フォーカシング方向及びトラッキング方向のバネ定数が異なるワイヤバネは矩形状断面を有しており、他のワイヤバネは円形状断面を有していることを特徴とする光ディスク用ピックアップ装置。

【請求項 5】 請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載した光ディスク用ピックアップ装置であって、

レンズホルダには対物レンズとともに磁気ヘッドが保持されており、1 組 3 本以上ずつのうちの少なくとも 1 本のワイヤバネは磁気ヘッドに給電するものである一方、他のワイヤバネはフォーカシングコイル及びトラッキングコイルに給電するものであることを特徴とする光ディスク用ピックアップ装置。

【請求項 6】 請求項 5 に記載した光ディスク用ピックアップ装置であって、

磁気ヘッドに給電するワイヤバネは電気抵抗値の小さい材料を使用して作製されたものであることを特徴とする光ディスク用ピックアップ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は光学式の記録再生機器で使用される光ディスク用ピックアップ装置に係り、特に、そのレンズ支持構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来から、光ディスク用ピックアップ装置（以下、ピックアップ装置という）としては、図 7 で正面構造を示し、図 8 で側面構造を示すような電磁駆動型とされたものが一般的であり、このピックアップ装置は、対物レンズ 1 を保持し、かつ、ディスク接線方向 X に沿う側面上にはフォーカシングコイル 2 及びトラッキングコイル 3 がそれぞれ配設されたレンズホルダ 4 を備えている。そして、これらのフォーカシングコイル 2 及びトラッキングコイル 3 と対向する位置には磁束発生手段であるマグネット 5 が磁気ギャップ 6 を介したうえで配設されており、このマグネット 5 を保持した U 字形のヨーク（継鉄）7 とシールド板 8 とによっては磁気回路が形成されている。

【0003】 また、このピックアップ装置は各部品が位置決めして配設されるベース 9 を備えており、ベース 9 上のディスク接線方向 X に沿う一端側に取着されたスタンド部 10 とレンズホルダ 4 とのディスク接線方向 X に沿った側面同士間には、レンズホルダ 4 をフォーカシング方向 Y 及びトラッキング方向 Z に沿って変位可能に支持する 4 本のワイヤバネ、つまり、1 組 2 本ずつで 2 組のワイヤバネ 11a ~ 11d が互いに平行する状態として架設されている。そして、これらのワイヤバネ 11a ~ 11d は矩形状断面を有しており、それぞれの端部はレンズホルダ 4 に取着されたプリント基板 12 とスタンド部 10 との各々に対して半田付けされている。

【0004】 すなわち、ここでのワイヤバネ 11a ~ 11d は、レンズホルダ 4 をフォーカシング方向 Y 及びトラッキング方向 Z に沿って変位させるのに必要な共振周波数が得られる断面形状を有するよう加工されたものとなっている。さらに、これらのワイヤバネ 11a ~ 11d それぞれの長手方向に沿った中途位置には振動減衰部、いわゆるダンピング部として機能する屈曲部 13 が形成されており、この屈曲部 13 に対してはさらなる振

動減衰特性を付加するための VEM シート 14 が取付されている。

【0005】ところで、以上の説明では、ベース 9 上のスタンド部 10 とレンズホルダ 4 との側面同士間に架設されたワイヤバネ 11a~11d のそれぞれが矩形形状断面、つまり、フォーカシング方向 Y 及びトラッキング方向 Z のバネ定数が異なる断面形状を有するとしているが、このような断面形状に限定されることはなく、ワイヤバネ 11a~11d のそれぞれが円形状断面を有するものとされたピックアップ装置もある。そして、円形状断面を有するワイヤバネ 11a~11d を使用している場合には、これらの各々におけるフォーカシング方向 Y 及びトラッキング方向 Z のバネ定数が等しくなるため、レンズホルダ 4 をフォーカシング方向 Y 及びトラッキング方向 Z に沿って変位させるのに必要な共振周波数も等しいこととなる。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記従来の形態に係るピックアップ装置においては、つぎのような不都合が生じるようになっていた。すなわち、まず、矩形形状断面を有するワイヤバネ 11a~11d は、エッチングや打ち抜き加工などによって作製されるものであるため、矩形形状断面とされたワイヤバネ 11a~11d を 4 本も使用するのではコストアップが避けられない。そして、4 本のワイヤバネ 11a~11d すべてに対して屈曲部 13 を形成し、かつ、VEM シート 14 を各別に取付するのでは、ワイヤバネ 11a~11d の加工や組み付け作業の手間が増えることになり、より一層のコストアップを招いてしまう。

【0007】また、ワイヤバネ 11a~11d すべてに屈曲部 13 を形成していると、フォーカシング方向 Y に沿って変位したレンズホルダ 4 が傾斜することになり易い。さらに、レンズホルダ 4 及びスタンド部 10 に対してワイヤバネ 11a~11d を半田付けする際には、矩形形状断面を有するワイヤバネ 11a~11d それぞれの各辺をフォーカシング方向 Y 及びトラッキング方向 Z と平行に位置決めする必要があるが、組み付け誤差の発生を抑制することは困難であり、組み付け誤差が発生していると、レンズホルダ 4 の傾斜や信号劣化の原因ともなる振動が生じ易くなる。さらにまた、高密度の光学式記録媒体では信号品質の向上を図るために高開口数レンズを使用することが好ましいが、開口数が高くなるほど、僅かな傾斜であっても大きなコマ収差が発生するため、信号品質劣化の要因となるジッタが増加することになってしまう。

【0008】一方、ワイヤバネ 11a~11d が円形状断面を有している場合には、組み付け誤差の発生を抑制し易いため、レンズホルダ 4 が傾斜することは起こり難くなる。しかしながら、これら円形状断面を有するワイヤバネ 11a~11d では、フォーカシング方向 Y 及び

トラッキング方向 Z のバネ定数を相違させることができず、これら各々の方向における共振周波数を最適化することができ難いため、全体構成の小型化及び省電力化を実現するうえでの制限が生じてしまう。

【0009】さらに、従来の形態に係るピックアップ装置では、図示省略しているが、対物レンズと磁気ヘッドとが記録ディスクを介して対向配置されているため、アクチュエータのビームと磁気ヘッドの磁気発生部とを位置合わせしなければならず、その結果として装置の全体構造が大型化して部品点数及びコストが増加することを招いてしまう。また、高密度で記録する磁気ヘッドとしては高周波特性に優れたものが求められるため、この磁気ヘッドに対して電流を供給する導体線には損失の少ないもの、つまり、低抵抗のものが求められているのが現状でもある。

【0010】本発明はこれらの不都合に鑑みて創案されたものであり、フォーカシング方向及びトラッキング方向における十分な変位状態を確保しながらもレンズホルダの傾斜を抑制できる構成とされたピックアップ装置の提供を目的としている。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項 1 に係るピックアップ装置は、対物レンズを保持するレンズホルダと、レンズホルダのディスク接線方向に沿う側面上に配設されたフォーカシングコイル及びトラッキングコイルと、フォーカシングコイル及びトラッキングコイルと対向して配置された磁束発生手段を保持するヨークと、レンズホルダをフォーカシング方向及びトラッキング方向に沿って変位可能に支持するワイヤバネと、これらが位置決めして配設されたベースとを備えてなるものであって、ワイヤバネはレンズホルダのトラッキング方向に沿って対向する側面ごとに 1 組 3 本以上ずつの 2 組が互いに平行する状態で設けられたものであり、1 組 3 本以上のうちの少なくとも 1 本のワイヤバネはフォーカシング方向及びトラッキング方向のバネ定数が異なる断面形状を有し、かつ、他のワイヤバネよりも対物レンズのディスク接線方向に沿う中心軸から遠ざかった位置、または、中心軸に近づいた位置に配置されていることを特徴とする。

【0012】この構成によれば、合計 6 本以上のワイヤバネによってレンズホルダを支持しているためレンズホルダの支持は十分であることになり、また、1 組 3 本以上のうちの少なくとも 1 本のワイヤバネはフォーカシング方向及びトラッキング方向のバネ定数が異なる断面形状を有しているため、コストアップを招かず共振周波数を最適化し得ることとなる。そして、フォーカシング方向及びトラッキング方向のバネ定数が異なる断面形状を有するワイヤバネが使用されている際には、対物レンズのディスク接線方向に沿う中心軸を回転中心として回転するレンズホルダの傾斜を少なくすることも可能とな

る。

【0013】本発明の請求項2に係るピックアップ装置は、対物レンズを保持するレンズホルダと、レンズホルダのディスク接線方向に沿う側面上に配設されたフォーカシングコイル及びトラッキングコイルと、フォーカシングコイル及びトラッキングコイルと対向して配置された磁束発生手段を保持するヨークと、レンズホルダをフォーカシング方向及びトラッキング方向に沿って変位可能に支持するワイヤバネと、これらが位置決めして配設されたベースとを備えてなるものであって、ワイヤバネはレンズホルダのトラッキング方向に沿って対向する側面ごとに1組3本以上ずつの2組が設けられたものであり、1組3本以上のうちの少なくとも1本のワイヤバネはフォーカシング方向及びトラッキング方向のバネ定数が異なる断面形状を有し、かつ、トラッキング方向に沿って傾斜する向きで配置されている一方、他の1組2本以上ずつのワイヤバネは2組が互いに平行する状態で配置されていることを特徴とする。

【0014】この構成であれば、コストアップを招かずに共振周波数を最適化し得るとともに、対物レンズのディスク接線方向に沿う中心軸を回転中心として回転するレンズホルダの傾斜を少なくすることが可能となる。また、フォーカシング方向及びトラッキング方向のバネ定数が異なる断面形状を有するワイヤバネがトラッキング方向に沿って傾斜する向きで配置されているため、省スペース化を実現し得ることとなり、ピックアップ装置の小型化を図ることが可能となる。

【0015】本発明の請求項3に係るピックアップ装置は請求項1または請求項2に記載したものであり、フォーカシング方向及びトラッキング方向のバネ定数が異なるワイヤバネには振動減衰部が設けられていることを特徴とする。この構成を採用した際には、レンズホルダの傾斜や信号劣化の原因となる振動が発生し難くなるという利点が確保される。

【0016】本発明の請求項4に係るピックアップ装置は請求項1ないし請求項3のいずれかに記載したものであって、フォーカシング方向及びトラッキング方向のバネ定数が異なるワイヤバネは矩形状断面を有しており、他のワイヤバネは円形状断面を有していることを特徴とする。この構成によれば、数多い他のワイヤバネが円形状断面を有しているから作製が容易となり、コストダウンを図ることが可能となるばかりか、組み付け易くなる結果として組み付け誤差を抑制し得ることとなる。

【0017】本発明の請求項5に係るピックアップ装置は請求項1ないし請求項4のいずれかに記載したものであって、レンズホルダには対物レンズとともに磁気ヘッドが保持されており、1組3本以上ずつのうちの少なくとも1本のワイヤバネは磁気ヘッドに給電するものである一方、他のワイヤバネはフォーカシングコイル及びトラッキングコイルに給電するものであることを特徴とす

る。この構成では、対物レンズと磁気ヘッドとが互いに一体化されたうえで光学式記録媒体と対向するため、両者の位置合わせを行う必要がなくなり、ピックアップ装置全体の小型化を図ることが可能になる。

【0018】本発明の請求項6に係るピックアップ装置は請求項5に記載したものであり、磁気ヘッドに給電するワイヤバネは電気抵抗値の小さい材料を使用して作製されたものであることを特徴とする。この構成によれば、電力損失を低減し得ることとなり、省電力化を図り得るという利点が確保される。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0020】（実施の形態1）図1は実施の形態1に係るピックアップ装置の正面構造図、図2はその側面構造図であり、図3及び図4のそれぞれは変形例に係るピックアップ装置の正面構造図である。なお、ピックアップ装置の全体構成は従来の形態と基本的に異ならないので、図1ないし図4において図7及び図8と互いに同一となる部品、部分については同一符号を付し、ここでの詳しい説明は省略することとしている。

【0021】実施の形態1に係るピックアップ装置は、図1及び図2で示すように、対物レンズ1を保持するレンズホルダ4と、レンズホルダ4のディスク接線方向Xに沿う側面上に配設されたフォーカシングコイル2及びトラッキングコイル3と、磁気ギャップ6を介したうえでフォーカシングコイル2及びトラッキングコイル3と対向して配置された磁束発生手段であるマグネット5を保持するU字形のヨーク7と、ヨーク4と一体化されて磁気回路を形成し、かつ、フォーカシング方向Yの変位を規制するシールド板8と、レンズホルダ4をフォーカシング方向Y及びトラッキング方向Zに沿って変位可能に支持する合計6本以上（図では、6本とする）のワイヤバネ21a～21fと、これらが位置決めして配設されたベース9とを備えている。

【0022】そして、これらワイヤバネ21a～21fのそれぞれは1組3本以上ずつ（図では、3本とする）の2組とされたうえで、ベース9上のディスク接線方向Xに沿う一端側に取着されたスタンド部10と、対物レンズ1を保持したレンズホルダ4とのディスク接線方向Xに沿う側面同士間に架設されている。すなわち、この際におけるワイヤバネ21a～21fのそれぞれは1組3本ずつの2組とされており、1組3本ずつとされた2組のワイヤバネ21a～21fそれぞれはレンズホルダ4のトラッキング方向Zに沿って対向する側面ごとに対し、互いに平行する状態としたうえで設けられている。なお、この際におけるワイヤバネ21a～21fそれぞれの端部は、レンズホルダ4に取着されたプリント基板12とスタンド部10との各々に対して半田付けされており、これら6本のワイヤバネ21a～21fのうちの

4本は、フォーカシングコイル2及びトラッキングコイル3に対して給電するのに使用されている。

【0023】また、1組3本ずつとされたうちの1本であるワイヤバネ21a, 21dの各々は、フォーカシング方向Y及びトラッキング方向Zのバネ定数が異なる断面形状、つまり、矩形状断面を有するものである一方、他のワイヤバネ21b, 21c, 21e, 21fは円形状断面を有するものとなっている。そして、これらワイヤバネ21a, 21dのそれぞれは他のワイヤバネ21b, 21c同士及び21e, 21f同士の間に介装されたうえ、ワイヤバネ21b, 21c, 21e, 21fよりも対物レンズ1のディスク接線方向Xに沿う中心軸Aから遠ざかった位置、つまり、トラッキング方向Zにおいて遠ざかった位置に配置されている。なお、ここでは、ワイヤバネ21a, 21dの断面形状が矩形状であるとしているが、略楕円形状などであってもよいことは勿論であり、また、1組となるワイヤバネの本数が3本以上である場合には少なくとも1本のワイヤバネが矩形状断面や略楕円形状断面を有するものであればよいことになっている。

【0024】そして、矩形状断面や略楕円形状断面を有するワイヤバネ21a, 21dを円形状断面を有する他のワイヤバネ21b, 21c, 21e, 21fよりも対物レンズ1の中心軸Aから遠ざかった位置に配置しておいた際には、この中心軸Aを回転中心とするレンズホルダ4の回転方向におけるバネ定数が高くなる結果、レンズホルダ4の傾斜が少なくて済むことになり、ひいては高開口数レンズにも対応可能となる。また、この際、数多い他のワイヤバネ21b, 21c, 21e, 21fが円形状断面を有していることに伴っては、その作製が容易であることからコストダウンを図ることが可能となり、かつ、その組み付け作業が容易となる結果として組み付け誤差を抑制し易くなるという利点が確保される。

【0025】さらに、これらワイヤバネ21a, 21dの長手方向に沿った中途位置には振動減衰部、いわゆるダンピング部として機能する屈曲部22がそれぞれ形成されており、これらの屈曲部22に対してはさらなる振動減衰特性を付加するためのVEMシート14が取着されている。そして、このような屈曲部22を形成したうえでVEMシート14を取着しておいた場合には、矩形状断面を有するワイヤバネ21a, 21dにおける振動が発生し難くなるため、レンズホルダ4の傾斜や信号劣化が生じることを抑制し得るという利点が確保される。

【0026】ところで、本実施の形態では、1組3本ずつの2組とされたワイヤバネ21a~21fのうちの1本ずつであるワイヤバネ21a, 21d、つまり、フォーカシング方向Y及びトラッキング方向Zのバネ定数が異なる矩形状断面を有するワイヤバネ21a, 21dのそれぞれを、ワイヤバネ21b, 21c, 21e, 21fよりも対物レンズ1の中心軸Aから遠ざかった位置に

配置しているが、このような構成に限られないことは勿論である。すなわち、第1の変形例を示す図3のように、これらのワイヤバネ21a, 21dの方を他のワイヤバネ21b, 21c, 21e, 21fよりも対物レンズ1の中心軸Aへと近づいた位置に配置しておいてもよい。そして、このような構成であっても、中心軸Aを回転中心とするレンズホルダ4の回転方向におけるバネ定数が高くなるためにレンズホルダ4の傾斜が少なくて済むことになり、高開口数レンズに対応可能となる。

【0027】さらにまた、図4で示す第2の変形例のように、矩形状断面を有するワイヤバネ21a, 21dのそれぞれをトラッキング方向Zに沿って傾斜する向きで配置する一方、2本ずつの他のワイヤバネ21b, 21c, 21e, 21fからなる2組を互いに平行する状態で配置しておいてもよい。そして、このような構成を採用した場合には、対物レンズ1のディスク接線方向Xに沿う中心軸Aを回転中心として回転するレンズホルダ4の傾斜を少なくすることが可能となるのみならず、省スペース化を実現し得ることとなり、ピックアップ装置の小型化を図ることが可能となる。

【0028】（実施の形態2）図5は実施の形態2に係るピックアップ装置の正面構造図であり、図6はその側面構造図である。なお、本実施の形態に係るピックアップ装置の全体構成は実施の形態1と基本的に異ならないので、図5及び図6において図1ないし図4と互いに同一となる部品、部分については同一符号を付し、ここでの詳しい説明は省略している。

【0029】本実施の形態2に係るピックアップ装置は、図1及び図2で示した実施の形態1と同様の構成、すなわち、1組3本ずつの2組とされたうえでレンズホルダ4の側面ごとに設けられ、かつ、1組3本ずつである2組のワイヤバネ21a~21fのうちの1本ずつであるワイヤバネ21a, 21dがフォーカシング方向Y及びトラッキング方向Zのバネ定数の異なる断面形状、つまり、矩形状断面を有する構成とされたものとなっている。そして、レンズホルダ4によっては、対物レンズ1とともに磁気ヘッド25、つまり、対物レンズ1から照射されるビームを妨げないようにしながら光学式記録媒体（図示省略）に対して磁界を照射するための磁気ヘッド25が保持されている。

【0030】また、この際におけるワイヤバネ21a~21fそれぞれの端部は、レンズホルダ4に取着されたプリント基板12とスタンド部10との各々に対して半田付けされており、これらのワイヤバネ21a~21fのうち、矩形状断面を有するワイヤバネ21a, 21dはプリント基板12を介したうえで磁気ヘッド25に給電するものである一方、円形状断面を有する他のワイヤバネ21b, 21c, 21e, 21fはフォーカシングコイル2及びトラッキングコイル3に対して給電するものとなっている。そこで、この構成を採用していると、

対物レンズ1と磁気ヘッド25とが互いに一体化されたうえで光学式記録媒体と対向するため、両者の位置合わせを行う必要がなくなり、ピックアップ装置全体の小型化を図ることが可能になる。

【0031】さらにまた、磁気ヘッド25に給電するワイヤバネ21a、21dは電気抵抗値の小さい材料、例えば、ベリリウムと銅との合金などのような高導電性材料を使用して作製されたものであることが好ましく、このような材質のワイヤバネ21a、21dである場合には、磁気ヘッド25の電流損失が少なく済むこととなる。なお、他のワイヤバネ21b、21c、21e、21fが、同様の材料を使用して作製されたものであってもよいことは勿論である。

#### 【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るピックアップ装置であれば、合計6本以上のワイヤバネのうちの少なくとも2本がフォーカシング方向及びトラッキング方向のバネ定数が異なる断面形状を有するものであるに過ぎないにも拘わらず、レンズホルダのフォーカシング方向及びトラッキング方向における十分な変位状態を確保しながらレンズホルダの傾斜を抑制し得ることとなり、従来のようなコストアップを招かずに共振周波数を最適化し得ることとなる。そのため、レンズホルダを変位させるフォーカシングコイル及びトラッキングコイルでの消費電力を低減し、かつ、これらコイルのターン数及びマグネットの大きさを最適化することが可能となり、さらには、ピックアップ装置の全体構造を小型化したうえでの省電力化を図ることができるという効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態1に係るピックアップ装置の正面構造図である。

造図である。

【図2】その側面構造図である。

【図3】第1の変形例に係るピックアップ装置の正面構造図である。

【図4】第2の変形例に係るピックアップ装置の正面構造図である。

【図5】実施の形態2に係るピックアップ装置の正面構造図である。

【図6】その側面構造図である。

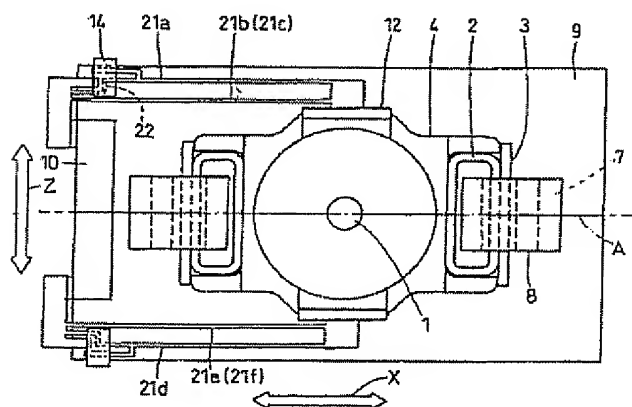
10 【図7】従来の形態に係るピックアップ装置の正面構造図である。

【図8】従来の形態に係るピックアップ装置の側面構造図である。

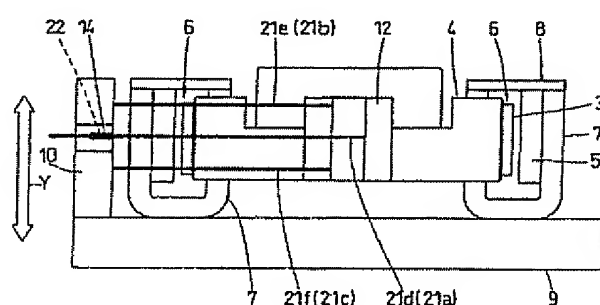
#### 【符号の説明】

- 1 対物レンズ
- 2 フォーカシングコイル
- 3 トラッキングコイル
- 4 レンズホルダ
- 5 マグネット（磁束発生手段）
- 7 ヨーク
- 9 ベース
- 21a ワイヤバネ
- 21b ワイヤバネ
- 21c ワイヤバネ
- 21d ワイヤバネ
- 21e ワイヤバネ
- 21f ワイヤバネ
- A レンズホルダの中心軸
- X ディスク接線方向
- Y フォーカシング方向
- Z トラッキング方向

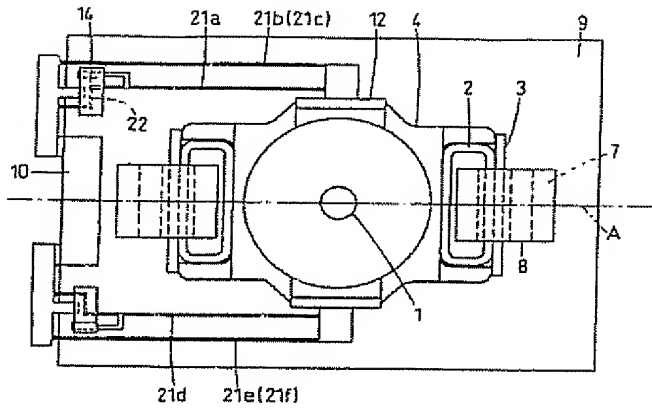
【図1】



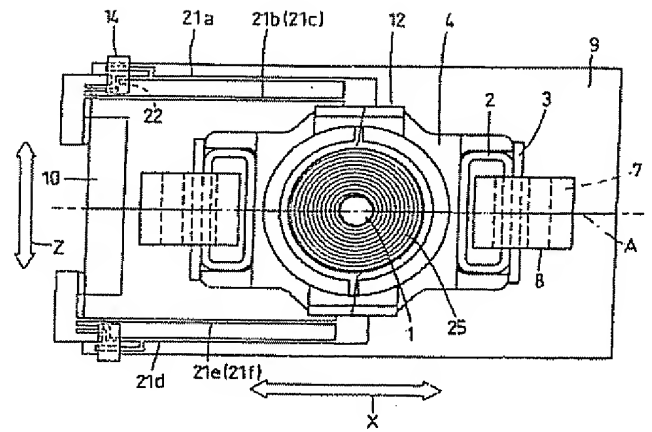
【図2】



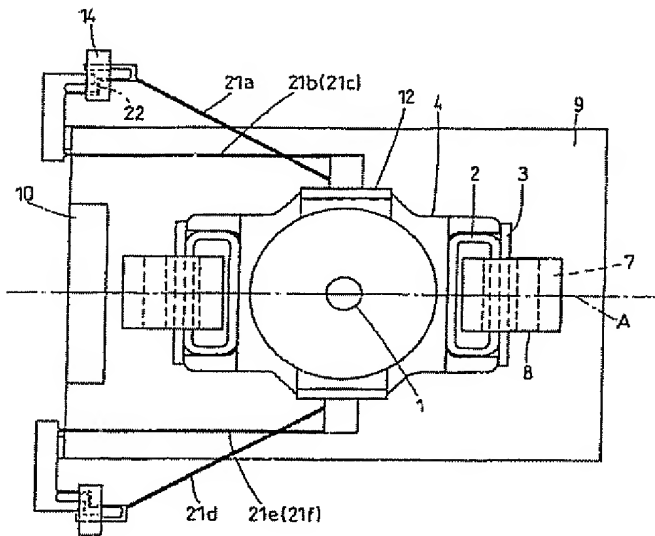
【圖 3】



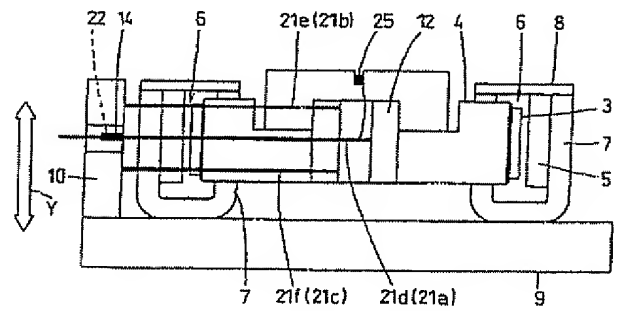
【図 5】



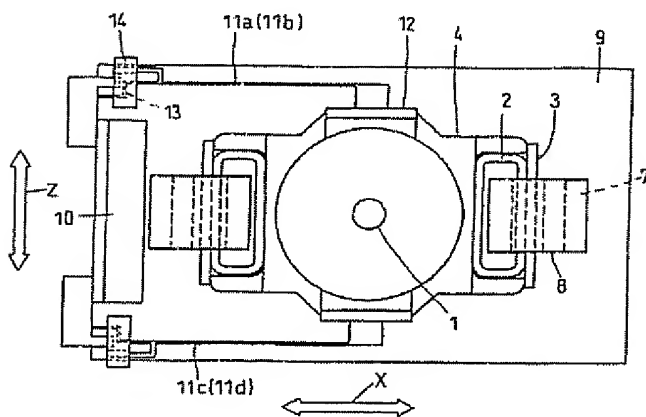
【圖 4】



【圖 6】



【図 7】



【圖 8】

